

⑫ 公開特許公報(A) 平2-147566

⑤Int. Cl.⁵

B 65 H 49/10
 B 23 K 9/12
 9/133
 B 65 H 57/14

識別記号

3 0 1 K
 5 0 3 C

庁内整理番号

6869-3F
 7516-4E
 7516-4E
 6869-3F

⑬公開 平成2年(1990)6月6日

審査請求 未請求 請求項の数 4 (全8頁)

⑭発明の名称 バック巻溶接用ワイヤのワイヤ継ぎ用払出し方法ならびにそれ
 されるベイルバック

⑰特 願 昭63-303445

⑱出 願 昭63(1988)11月30日

⑲発 明 者 松 本 剛 郎 岡山県倉敷市水島川崎通1丁目(番地なし) 川崎製鉄株
 式会社水島製鉄所内

⑲発 明 者 小 椋 富 勇 男 岡山県倉敷市水島川崎通1丁目(番地なし) 川崎製鉄株
 式会社水島製鉄所内

⑳出 願 人 川 崎 製 鉄 株 式 会 社 兵庫県神戸市中央区北本町通1丁目1番28号

㉑代 理 人 弁理士 松 下 義 勝 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

バック巻溶接用ワイヤのワイヤ継ぎ用払出し
 方法ならびにそれと供されるベイルバック

2. 特許請求の範囲

1) 瓶型二重円筒構造のベイル容器内の内筒と
 外筒との間に溶接用ワイヤをループ状に積層収
 容し、この積層ワイヤ上に弾性部材から成る複
 数個の羽根を上部に具えかつ切欠き部を内径側
 に有するドーナツ板状のワイヤ押え治具を載置
 したベイルバックより溶接用ワイヤをワイヤ継
 ぎ用に払出す際に、前記ベイルバック内の積層
 ワイヤを羽根巻数に対応する所定の羽根押付力
 により押圧しながら、前記容器の外筒内壁に沿
 って底面方向から上方方向に配置されたワイヤの
 巻き初め部分を前記ワイヤ押え治具のドーナツ
 板の内径側に設けた切欠き部を通し払出すこと
 を特徴とするバック巻溶接用ワイヤのワイヤ継
 ぎ用払出し方法。

2) 瓶型二重円筒構造のベイル容器の内筒と外

筒との間に溶接用ワイヤを積層收容し、この積
 層ワイヤ上に弾性部材より成る複数個の羽根を
 上部に具えかつ切込み部を内径側に有するドーナツ
 板状ワイヤ押え治具を載置したベイルバック
 又は更にこのベイルバックの外筒上部の中央
 部付近に穴を有する防塵板を設けたベイルバック
 であって、前記羽根が下記(1)又は(2)の關係
 式によって求められる羽根押付力を具えたもの
 であることを特徴とするベイルバック。

$$4 \leq n \leq 9 \text{ の場合 } \quad 30 \leq \frac{f}{n} \leq 200 \dots (1)$$

$$10 \leq n \leq 30 \text{ の場合 } \quad 12 \leq \frac{f}{n} \leq 60 \dots (2)$$

但し、式中のnは整数で羽根巻数(個)、fは羽
 根押付力(g)を表わす。

3) 前記ワイヤ押え治具の全量が250~2000gで
 ある請求項2記載のベイルバック。

4) 前記ドーナツ板の切込み部が下記(3)の關係
 式から求められる切込み量である請求項2又は3
 記載のベイルバック。

$$\frac{1}{3} d \leq a \leq \frac{9}{10} d \dots (3)$$

(2)

但し、式中 a は切込み量(mm)、 d はドーナツ板の巾(mm)を表わす。

3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明はバック巻溶接用ワイヤのワイヤ縫ぎ用払出し方法ならびにそれに供されるベイルバックに係り、詳しくは、一方のベイルバックから溶接用ワイヤを払出し、他方のバックに溶接縫ぎをする際に、溶接用ワイヤの詰りや絡みなどなく、また、ワイヤ押え治具が支障なく自然落下しワイヤ縫ぎが自動的に行なうことができるバック巻溶接用ワイヤのワイヤ縫ぎ用払出し方法ならびにそれに供されるベイルバックに係る。

従来技術

近年、溶接能率の向上を目的として、大容量のガスメタルアーク溶接用ワイヤが使用されるようになり、その代表的なものとしてバック巻溶接用ワイヤ(ベイルバック)がある。

市販されているベイルバック(以下、バックという)としては使用する方法によって一つの

バックのみを用いるシングル型と二個以上のバックを配置し、連続的に用いるダブル型の二つに大別される。前者は例えば第7図の如く靴型二重円筒構造で、その外筒8と内筒9との間にループ状に積層收容し、この積層溶接用ワイヤ上に第8図の如く弾性部材から成る複数個の羽根12を上部に取付けたドーナツ板状の押え治具10を溶接用ワイヤ上に載置し、この押え治具10のドーナツ板4と内筒9との間から溶接用ワイヤを引出す、所謂、内取方式で払出し、更に、上部に設けられた防塵フード11から払出す方法があるが、ワイヤ交換時、すなわち、バック交換時には毎回フードを外し、線通しを行なう必要があり、煩雑で、しかも、その停止時間が約10分程度かかるため好ましいものとは云えない(実公昭60-7898号公報、特公昭59-9267号公報)。

また、バックの高効率化を目指した連続使用のできるダブル型バックが提案され、実用化されている。このダブル型バックは一方のバックの終端ワイヤ(巻き初め部分のワイヤ)と他方の

バックの始端ワイヤを予め溶接しておき、連続使用するものである。このような従来例としては例えば、特開昭60-82276号公報、川崎製鉄カタログ「リバーベイルAS型」等がある。これらにはバックからワイヤの払出す方法として、前者には溶接用ワイヤの巻き初め部分と巻き終り部分とがワイヤの積層体の上部に載置したワイヤ押え治具のドーナツ板の穴の部分から上方に出す内取方式とドーナツ板と外筒の内壁との間から上方に出す外取方式とが示されている。

しかし、バックのワイヤの押え部材がドーナツ板4のみでワイヤを押える方法ではワイヤのはね上りを防止することは困難であり、また、これらのバックには防塵板が設けられていないため、外部から侵入する塵や溶接時に発生する飛散物がワイヤに付着するので好ましくない。

また、後者は第9図に示すように、溶接用ワイヤ2を上部に羽根12を具えたドーナツ板4と外筒8の内壁との間から出し、内筒9の上部に防塵板5を設けるようにしたものが市販されている。

この方法によれば、一方のバック1aの巻初め部分が外筒9の内壁に沿って上方方向に配置されているので、その端面と他方のバック1bの始端部分の端面とを接触させ溶接することが容易であり、また、防塵板5を具えているためバック内に塵等が混入しない利点がある。バックをダブル型で使用する場合、通常、これらバック間の距離を例えば10cm程度に配置し、コンジットチューブ端部3をバック間の中央上方に配置することが好ましいが、バックの配置を上記のような位置に配置できない場合はコンジットチューブ端3の位置がずれを生じ、第9図に示すようにワイヤの引出しが斜め引出しとなり、内筒9に巻きついたり、第11図、第12図のように羽根12やドーナツ板4等に引っかかり、外からの払出しが困難となったり、また、押え治具10が下方に落下しない等の問題がある。

また、ワイヤをスムーズに引出すのを容易にするため、ドーナツ板に切欠き部を設けることは特開昭60-82276号公報や実開昭61-160140

号公報に示されているが、切欠きをドーナツ板の内周側に設けると、ある程度ワイヤの払出しは容易となるが、ドーナツ板の落下等については期待できない。

要するに、上記の如く、従来例ではワイヤを内取又は外取方式で払出すダブル型バックを対象とした溶接用ワイヤのワイヤ継ぎ用払出し方法やそれに供されるバックの開発が行なわれているが、ワイヤをダブル型で払出す方法としては、例えば、特開昭60-82276号公報等があるにすぎない。

このため、例えば払出し角度が斜めとなるような場所に配置しても支障なく送給できるダブル型払出しバックの溶接用ワイヤのワイヤ継ぎ用払出し方法や装置にいたっては全く提案されていない。

発明が解決しようとする課題

本発明は上記問題を解決することを目的とし、具体的には、溶接用ワイヤと送給性が良好でバック内へ塵等の侵入を防止したメタルアーク溶接

用バック巻ワイヤのワイヤ払出し方法ならびにそれに供するバイルバックを提案する。

課題を解決するための

手段ならびにその作用

すなわち、本発明は、瓶型二重円筒構造のバイル容器内の内筒と外筒との間に溶接用ワイヤをループ状に積層收容し、この積層ワイヤ上に弾性部材から成る複数の羽根を上部に具えかつ切欠き部を内径側に有するドーナツ板状のワイヤ押え治具を載置したバイルバックより溶接用ワイヤをワイヤ継ぎ用に払出す際に、バイルバック内の積層ワイヤを羽根巻数に対応する所定の羽根押付け力により押圧しながら、容器の外筒内壁に沿って底面方向から上方方向に配置されたワイヤの巻き初め部分をワイヤ押え治具のドーナツ板の内径側に設けた切欠き部を通し払出すことを特徴とし、瓶型二重円筒構造のバイル容器の内筒と外筒との間に溶接用ワイヤを積層收容し、この積層ワイヤ上に弾性部材より成る複数の羽根を上部に具えかつ切込み部を

内径側に有するドーナツ板状のワイヤ押え治具を載置したバイルバック又は更にこのバイルバックの外筒上部の中央部付近に穴を有する防塵板を設けたバイルバックであって、羽根が下記(1)又は(2)の関係式によって求められる羽根押付け力をもつものであることを特徴とする。

$$4 \leq n \leq 9 \text{ の場合} \quad 30 \leq \frac{f}{n} \leq 200 \dots \dots (1)$$

$$10 \leq n \leq 30 \text{ の場合} \quad 12 \leq \frac{f}{n} \leq 60 \dots \dots (2)$$

但し、式中nは羽根巻数(個)、fは羽根押付け力(g)を表わす。

更に本発明の手段たる構成ならびにその作用について詳しく説明する。

まず、本発明者等は従来例のバック間のつなぎ溶接において、内取方式あるいは外取方式であってもワイヤの乗り移り時にワイヤが羽根や内筒に引っ掛かりを生じたり、また、ワイヤがバックの外側で彎曲したり、更に、押え治具が落下しないなどの問題を解決するため検討を行なったところ、下記の条件を具えるバイル容器が必

要であることがわかった。

- (1) 押え治具が弾性部材である羽根と、この羽根を取付けたリング板状でその内径側に切欠き部をもつものからなること、
 - (2) バックの一方の溶接用ワイヤの巻き初め部分が押え治具の切欠き部を通り、更に、外筒上部に配置されたリング板状の防塵板の穴を通りバックの外側にあること、
 - (3) 押え治具の重量が所定の重量で、羽根の数に対する羽根押付け力が所定の押付け力を有し、かつ、リング状の押え部材の切欠き部の切込み量が所定の範囲にあること、
- 等であった。

更に進んで研究を行ない、この研究に基づいて本発明は成立したものである。

以下、図面に従って本発明法を詳しく説明する。

第1図は本発明法を実施する際に用いられる一つの装置を示す説明図であり、第2図は第1図の押え治具の上方から見た説明図であり、第3

図(a)、(b)ならびに(c)はそれぞれ第2図のドーナツ板状押え治具の切欠き部の形状の説明図であり、第4図はドーナツ板状押え治具の切欠き部の切込み量の説明図であり、第5図は第4図の押え治具をバックに使用し、溶接用ワイヤの引出し時における押え治具の傾斜量の説明図であり、第6図は第4図の押え治具の切欠き部の切込み量と押え治具の傾斜量との関係を示すグラフであり、第7図は従来例のシングル型バックの内取方式による引出し状況の説明図であり、第8図は第7図の押え治具の説明図であり、第9図は従来例のバイルバックの外取方式による連続引出し状況の説明図であり、第10図は第9図の押え治具の説明図であり、第11図ならびに第12図はそれぞれ第9図の引出し時におけるトラブル状況の説明図である。

まず、第1図の符号1aのバックはバック外筒8とバック内筒9の間にループ状に積層されたワイヤ2aをワイヤ押え治具10のドーナツ板4とバック内筒9の間および防塵板5の穴を経てコンジッ

プ状に積層されたワイヤ2aの巻き初め部分をバック外筒8の内壁に沿って上方に向かって引出し、このワイヤを積層されたワイヤ2aの上部に載置したワイヤ押え治具10とバック内筒9の間およびバック外筒8の上部に設けた防塵板5の穴を通し、次の溶接するバック1bのワイヤ2bに溶接される。この場合、ワイヤ1aがドーナツ板4とバック内筒9との間から引出されるため、ワイヤ1aが斜めとなり、ドーナツ板4が落下しにくくなり、ワイヤ1aがはね出しもつれが発生する。

これらを防止するためには、下記(1)～(4)の条件を満足するワイヤ押え治具10を用いることが好ましい。

(1) ワイヤ押え治具の弾性部材から成る羽根数と羽根押付け力(羽根強度)が下記の(1)又は(2)の関係式を満足する羽根強度を有すること。

$$4 \leq n \leq 9 \text{ の場合} \quad 30 \leq \frac{f}{n} \leq 200 \dots \dots (1)$$

$$10 \leq n \leq 30 \text{ の場合} \quad 12 \leq \frac{f}{n} \leq 60 \dots \dots (2)$$

但し、式中nは整数で羽根巻数、fは羽根押付

トチューブ固定金具3を通し、送給装置(図示せず)により引出し、溶接トーチ(図示せず)で溶接される。

次いで、1aのバックからワイヤ2aの引出しが終了すると、1bのバックの端部に溶接されたワイヤ2bが引出され、同様に使用され、以下同様の操作が繰返され、連続的にワイヤが溶接される。

第2図は第1図のワイヤ押え治具10の詳細を示し、複数の弾性部材から成る羽根12とドーナツ板4とから構成され、ドーナツ板4の上部に羽根12が等間隔に配置され、ステーブラー6で固定されている。弾性部材からなる羽根12は例えば厚さ1～2mm程度の弾性を有するプラスチック板等からなる短冊状のものから形成されている。ドーナツ板4は中央部に開口部を有する円形のもので、その内径側に切欠き部7が設けられ、その材料は例えば厚さ6mmの塩ビ板等から成っている。

以上のような構成からなるバック1aは、ルー

力(g)を表わす。

羽根強度が上記の範囲より小さいとワイヤのはね上り力を抑えきれずワイヤもつれとなり、また、上記範囲を越えると羽根が強すぎ、ワイヤの引出しが問題となり、ワイヤの送給性が悪化する。

(2) ドーナツ板4は切欠き部7を有し、その形状が例えば第3図(a)、(b)ならびに(c)に示すように、それぞれU型、半円型、フーメラン型等のものから形成されたものであること。

(3) ドーナツ板4の切欠き部7の切込み量aは下記(3)の関係式を満足するドーナツ板の巾を有すること。

$$\frac{1}{3} d \leq a \leq \frac{9}{10} d \dots \dots (3)$$

但し、式中aは切込み量(mm)、dはドーナツ板巾(mm)を表わす。

切込み量が $\frac{1}{3} d$ 未満ではワイヤ押え治具がスムーズに落下せず、 $\frac{9}{10} d$ を越えるとワイヤ押え治具の強度が弱くなり、羽根強度をささえ

ることができない。

(4) ワイヤ押え治具10の総重量が250～2000gであること。

250g未満ではワイヤ押え治具がワイヤの払出しと共にスムーズに落下せず、ワイヤぐせが悪くなる。また、ワイヤ押え治具が斜めとなった時、ワイヤがはね上りもつれる。

2000gを超えると、ワイヤが押えられるため、払出しが不安定となりワイヤ送給不良となる。

以上のようなワイヤ押え治具をワイヤ積層上に配置し、ワイヤを内取方式で払出すと、例えドーナツ板4に傾きがあっても許容範囲内にあるため、ワイヤがドーナツ板4に引っかからず、バック内筒9からスムーズに上るので送給不良となることはなく、また、ドーナツ板4の傾き量が3～4mm程度で落下するため、ドーナツ板4が急に傾くことは全くなくスムーズに落下する。

また、本発明においてワイヤ押え治具を従来例の第10図に示す構造のものから第2図に示す構造のものとしたため、コストが低減される。

ーナツ板の左右下面の差の意味である。ワイヤが斜めになっているため、ドーナツ板4に切欠き部7のない場合はスムーズにドーナツ板が落ちず傾きを生ずるが、ドーナツ板4にU字状の切欠き部7を設け、この切込み量を変えてドーナツ板4の落ち方をみると、切込み量が増加するに従って傾き量が減少することが第4図から明らかである。なお、このドーナツ板4では切込み量は25mmで強度的に限界であった。

<発明の効果>

以上詳しく説明したように、本発明は、縦型二重円筒構造のバイル容器内の内筒と外筒との間に溶接用ワイヤをループ状に積層收容し、この積層ワイヤ上に弾性部材から成る複数の羽根を上部に具えかつ切欠き部を内径側に有するドーナツ板状のワイヤ押え治具を載置したバイルバックより溶接用ワイヤをワイヤ縦ぎ用に払出す際に、バイルバック内の積層ワイヤを羽根巻数に対応する所定の羽根押付力により押圧しながら、容器の外筒内壁に沿って底面方向から

また、防塵板を第1図に示すように外筒8の上部に載置するように構成したため、従来例の第9図に示すものに比べ塵等の侵入を防止できる。

実施例

以下、実施例をあげて更に説明する。

実施例1.

外筒が直径500mm、高さ800mm、内筒が直径303mmの縦型二重円筒構造のバイル容器にワイヤ径1.2mmφ、重量250kgの溶接用ワイヤを積層收容し、この積層ワイヤ上に第4図に示すような切欠き部を内径側に設けた巾50mm、厚さ6mmのドーナツ板上に12個の弾性部材からなる羽根12を取付けた押え治具10を載置し、この積層ワイヤの外筒8に沿って上方に向かって配置した巻き初め部分を内筒9とドーナツ板4との間を通してワイヤ2aを払出し、ワイヤの傾斜による影響を調べた。その結果を第6図のドーナツ板切込み量(mm)とドーナツ板の傾き量(cm)との関係グラフに示した。なお、ドーナツ板の傾き量とは第5図のバイルバックの縦断面図で示すようにド

上方方向に配置されたワイヤの巻き初め部分をワイヤ押え治具のドーナツ板の内径側に設けた切欠き部を通し払出すことを特徴とし、縦型二重円筒構造のバイル容器の内筒と外筒との間に溶接用ワイヤを積層收容し、この積層ワイヤ上に弾性部材より成る複数の羽根を上部に具えかつ切込み部を内径側に有するドーナツ板状のワイヤ押え治具を載置したバイルバック又は更にこのバイルバックの外筒上部に中央部付近に穴を有する防塵板を設けたバイルバックであって、羽根巻数(n)が下記(1)又は(2)の関係式によって求められる羽根押付力(f)を具えたものであることを特徴とする。

$$4 \leq n \leq 9 \text{ の場合 } \quad 30 \leq \frac{f}{n} \leq 200 \cdots \cdots (1)$$

$$10 \leq n \leq 30 \text{ の場合 } \quad 12 \leq \frac{f}{n} \leq 60 \cdots \cdots (2)$$

従って、本発明によればバック巻溶接用ワイヤをバイル容器からワイヤ縦ぎ用に払出す際に、ワイヤ押え治具の羽根、ドーナツ板等を特定の構造のものをを用い、ワイヤの払出しを内取方式

としたため、ワイヤの折れ曲りやくせ等がつかず、しかも、ドーナツ板の落下を順調に行なうことができ、また、もつれ等がなくワイヤ乗り移りがスムーズでワイヤ送給を順調に行なうことができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明法を実施する際に用いられる一つの装置を示す説明図、第2図は第1図の押え治具の上方から見た説明図、第3図(a)、(b)ならびに(c)はそれぞれ第2図のドーナツ板状押え治具の切欠き部の形状の説明図、第4図はドーナツ板状押え治具の切欠き部の切込み量の説明図、第5図は第4図の押え治具をバックに使用し、溶接用ワイヤの払出し時における押え治具の傾斜量の説明図、第6図は第4図の押え治具の切欠き部の切込み量と押え治具の傾斜量との関係を示すグラフ、第7図は従来例のシングル型バックの内取方式による払出し状況の説明図、第8図は第7図の押え治具の説明図、第9図は従来例のベイルバックの外取方式による連続払出し状

況の説明図、第10図は第9図の押え治具の説明図、第11図ならびに第12図はそれぞれ第9図の払出し時におけるトラブル状況の説明図である。

符号1a、1b…ベイルバック

2、2a、2b…ワイヤ

3…コンジットチューブ固定金具

4…ドーナツ板 5…防塵板

6…ステープラー 7…切欠き部

8…外筒 9…内筒

10…ワイヤ押え治具

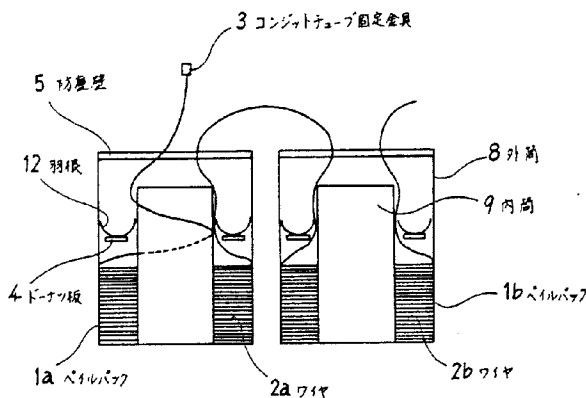
11…防塵フード 12…羽根

特許出願人 川崎製鉄株式会社

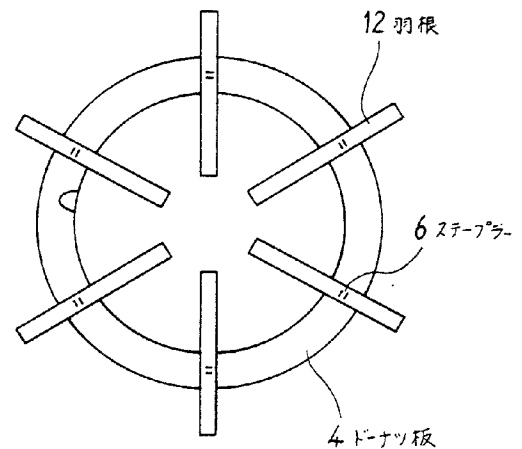
代理人 弁理士 松下 義勝

弁理士 副島 文雄

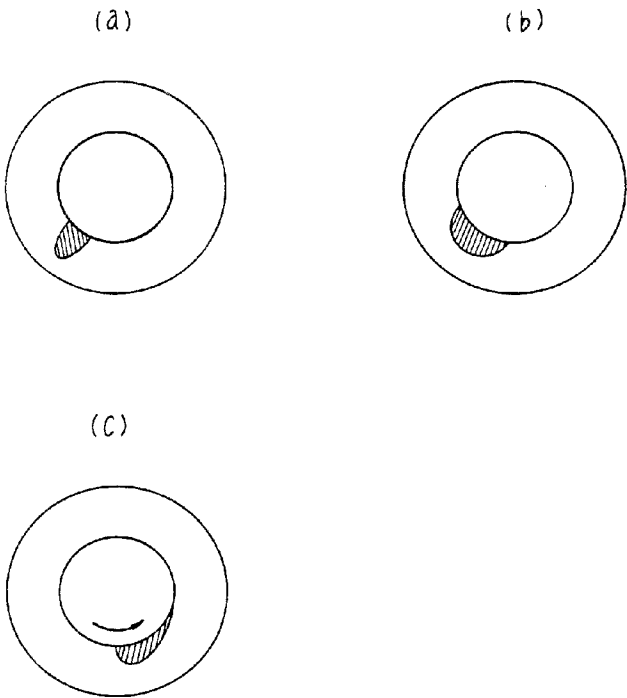
第1図



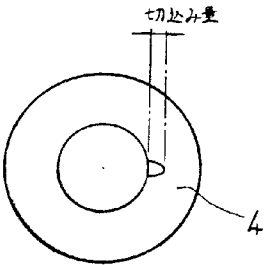
第2図



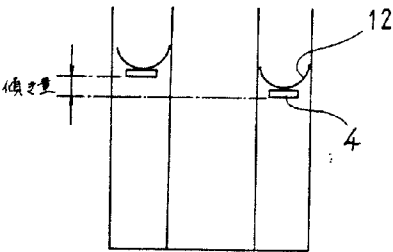
第 3 図



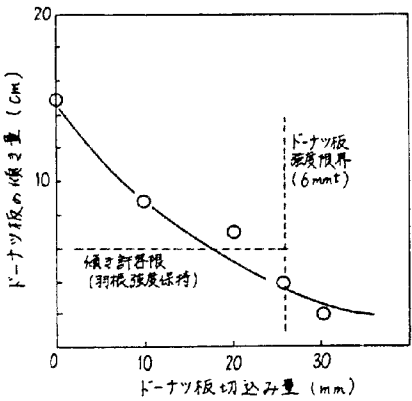
第 4 図



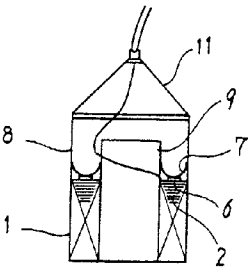
第 5 図



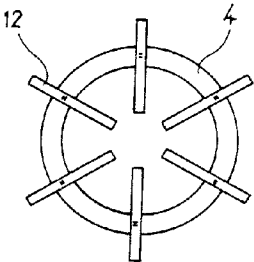
第 6 図



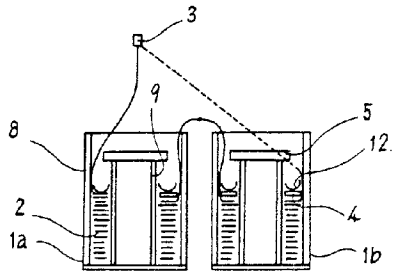
第 7 図



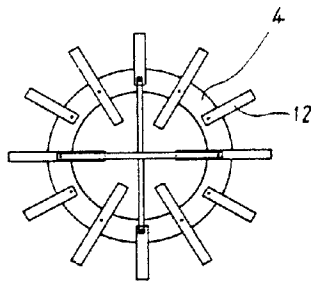
第 8 図



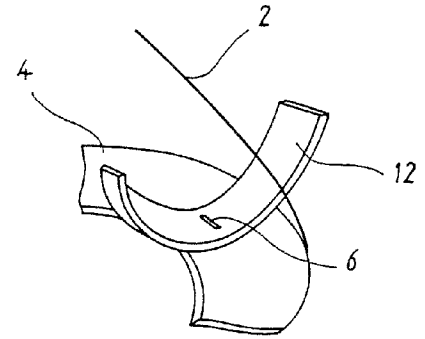
第 9 図



第 10 図



第 11 図



第 12 図

